

التّدريب الزراعيّ المهنيّ المعجّل

مقرّر منهاج وحدة

إنشاء حديقة



التّدريب الزراعيّ المهنيّ المعجّل
مقرّر منهاج وحدة
إنشاء حديقة

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
بيروت، 2021

التنويه المطلوب:

منظمة الأغذية والزراعة. 2021. *التدريب الزراعي المهني المعجّل مقرّر منهاج وحدة إنشاء حديقة*. بيروت

الفهرس

المقدّمة 1
الفصل الأوّل: أنواع الحدائق 1
1- أنواع الحدائق..... 1
2- عناصر الحدائق 4
الفصل الثاني: نباتات الزيّنة 6
1-تعريف نباتات الزّينة 6
2-أنواع نباتات الزّينة 6
الفصل الثّالث: مخطّط الحديقة ومَسقَطه 10
1-الأدوات والعدّة اللّازمة لقراءة الخرائط ومساقطها 10
2-قراءة الخريطة: (رسم توضيحي 6) 11
3-مفاتيح الخريطة: (رموز وعناصر الحديقة) 12
4-الأشكال الهندسيّة الرئيسيّة 13
الفصل الرّابع: تحضير الأرض لزراعة الحديقة 17
1-أنواع المعدّات والأدوات اللازمة للزراعة 17
الفصل الخامس: تحضير النباتات وزرعها 19
الفصل السادس: مدّ شبكات الريّ 20
1-أنواع شبكات الريّ 20
2-معدّات الريّ: مقاساتها وأنواعها وأكسسواراتها 21
3-شروط تركيب شبكة الريّ 23
المراجع 25

لائحة الجداول

جدول 1. عناصر الحدائق 4
جدول 2. أنواع نباتات الزينة 6
جدول 3. الأشكال الهندسيّة الرئيسيّة 13
جدول 4. أنواع المعدّات والأدوات اللازمة للزراعة 17
جدول 5. معدّات الرّي 21

إقرارات

تمّ إعداد هذا المقرّر لمنهاج وحدة "إنشاء حديقة"
بمشاركة الهيئة التعليميّة في المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة التابعة لوزارة الزراعة
إستنادًا إلى المراجع الأساسيّة التالية:

1- نباتات الزّينة وتنسيق الحدائق. منشورات جامعة دمشق- د.نبيل البطل ود.عدنان الشيخ عوض-1998
2- النباتات وتنسيق الحدائق: مفهوم وممارسة. منشورات دار أسامة. الأردن عمان - د.فاخر العكور
3- جميع النصائح التقنية لإنجاح حديقتك. كريستيان بيسي SOLAR
4- برامج تصميم المناظر الطبيعية المهنيّة. IDEA Spectrum 2009
5- تطوير وتجميل حديقتك. ممارسة NGV. فرنسا

إعداد: المهندسة الزراعيّة سونيا أبيض
إشراف تربوي: الجمعيّة الخيريّة للأبحاث والدراسات - ورد (WARD)
مراجعة تقنية وتحقّق فني: وزارة الزراعة

هذا المقرّر هو للاستخدام من قبل المتدرب/ة في إطار التدريب الزراعي المهني المعجّل للشباب من عمر14 إلى 25 سنة (من اللبنانيين وغير اللبنانيين). وقد تمّ تنفيذ التدريب على يد أساتذة ومدربي المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة في وزارة الزراعة وبمتابعة ميدانيّة من منظمة AVSI، ضمن إطار مشروع "تطوير نظام التعليم الزراعي الفني المهني في لبنان" الذي تنفذه منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة بتمويلٍ من الحكومة الهولنديّة.

يهدف هذا المشروع الذي تنفّذه منظمة الأغذية والزراعة بالتعاون مع وزارة الزراعة ومنظمة اليونيسف ومنظمة العمل الدوليّة ومنظمة AVSI والجمعيّة الخيريّة للأبحاث والدراسات - (WARD)، إلى تحديث إدارة وخدمات المدارس الزراعيّة الفنيّة الرسميّة التابعة لوزارة الزراعة بطريقةٍ مستدامةٍ لتوفير تدريبٍ زراعيٍّ فنيٍّ عالي الجودة للشباب اللبنانيين والسوريين وتلبية احتياجات سوق العمل من خلال تحديث استراتيجية وسياسات وزارة الزراعة في ما خصّ التعليم الفني الزراعي، مراجعة وتحديث برامج ومناهج البكالوريا الفنيّة الزراعيّة وفقًا لحاجة سوق العمل وتبعًا لمنهجية المقاربة بالكفايات وتحديث وإصدار القرارات اللازمة لذلك، وكذلك إنشاء روابط تشغيلية للمدارس الزراعية مع أصحاب العمل ووضع أطر نظام التعاقد الخاص بالتعلّم في سوق العمل.

هذا بالإضافة إلى تأمين بيئةٍ صحيّةٍ وتعليميّةٍ آمنةٍ وحاضنةٍ لنمو الشباب وتطوّرهم من خلال إعادة تأهيل مباني المدارس وتجهيز المختبرات وحقول التدريب التطبيقي فيها.

المقدّمة

الحديقة هي مكان محدود من الأرض، خصّص لزراعة أنواع معيّنة ومحدّدة من نباتات الزينة كالأشجار والشجيرات والمتسلقّات والأسيجة والأبصال والحوليّات المزهرّة والمروج الخضراء، وفق مخطّط لتصميم فنّي علميّ مدروس؛ وتشغل في وحدة المساحة حيّزاً من الفراغ يتناسب وأحجام هذه النباتات، التي بدورها تتناسب مع بقية العناصر الفنيّة في الحديقة.

الحديقة هي مكان يقصده الإنسان للرّاحة والاستجمام بعيدًا عن عناء العمل والضجيج، ليمتّع نظره بصورة النباتات المختلفة المزروعة ذات الأزهار الجميلة وورودها وعطرها الفواح، ويستنشق الهواء النقيّ المنعش.

تختلف أحجام الحدائق بين صغيرة جداً وهي حدائق خاصّة، وكبيرة وهي الحدائق العامّة.

للحدائق (عامّة أو خاصة) فوائد جمّة أهمّها:

- تجميل المدن والأرياف؛
- تجميل المباني؛
- التمتّع بالمناظر الفنيّة والجميلة للنباتات؛
- تأمين مكان هادئ بعيداً من الضّجيج؛
- ترطيب الهواء؛
- المحافظة على صحّة الانسان: تنقية الهواء – مقاومة التلوّث الضوضائي؛
- تأمين الأماكن الظليلة خاصّة في الصيف؛
- ممارسة الألعاب؛
- إفادة علميّة (التعرّف على النباتات المزروعة وإلهام الشعراء، وغير ذلك)؛
- مكان للمواعيد الجميلة واللقاءات العذبة.

الفصل الأوّل: أنواع الحدائق

1- أنواع الحدائق

1- الحدائق العامّة

1-1-1. الحدائق العامّة والمنتزهات (رسم توضيحيّ 1- 2)

هي من ضرورات تخطيط المدن من أجل التّرفيه عن السّكان وتحسين أحوالهم الصحيّة والتمتّع بجمال الطبيعة وقضاء أوقات فراغهم بين النباتات الجميلة والمناظر الفنيّة الرائعة في الحدائق. فهي مفتوحة للشعب بمختلف طبقاته، وتختلف من حيث المساحة بين كبيرة وصغيرة.



رسم توضيحي 1: منتزه في لندن (©Lusine)



رسم توضيحي 2: حديقة عامة في ماليزيا(©ExpatGo)

1-1-2. الحدائق العامّة ذات الصبغة الخاصة

يمكن تصنيف الحدائق العامّة حسب استعمالاتها كالتالي:

- معارض الزهور؛
- حدائق الحيوانات؛
- حدائق نباتيّة؛
- حدائق وساحات عامّة؛
- حدائق الشوارع والطّرق العامّة الوطنيّة والدوليّة وحدائق الكورنيش.

2- <u>الحدائق الخاصّة</u>

1-2-1. الحدائق المنزليّة



رسم توضيحي 3: حدائق منزليّة خاصة (©Lanilda)

1-2-2. الحدائق الخاصّة ذات الصفات الخاصّة

يمكن تقسيمها كالآتي:

- الحدائق السطحيّة؛
- حدائق الأطفال؛
- الحدائق المدرسيّة؛
- حدائق المصانع؛
- حدائق المستشفيات؛
- حدائق الجوامع والكنائس؛
- حدائق المجمّعات السكنيّة والرياضيّة؛
- حدائق الأرياف؛
- الحدائق الصخريّة؛
- الحدائق الرأسيّة (الجدار الأخضر).

2-عناصر الحدائق

جدول 1. عناصر الحدائق

عناصر نباتيّة	أشجار وشجيرات ومتسلّقات وأسيجة ومسطّحات خضراء صورة رقم 1. (عرب لاند سكيب©)
عناصر بنائيّة	ممرّات، بوّابات، أسوار، مقاعد، جلسات، نصب تذكاريّة، برجولات، إضاءة وإنارة، مسابح. صورة رقم 2. (تنسيق حدائق بالرياض©) صورة رقم 3. (ديكور بلس©)



عناصر خدماتيّة	مواقف سيارات، دورات مياه، مطابخ خارجيّة، أكشاك بيع صورة رقم 4. (©Foster)
عناصر ترفيهيّة	ألعاب الأطفال، ملاهٍ، كافتيريا، بربيكيو صورة رقم 5. (©Foster)
عناصر مائيّة	نوافير، شلّالات، برك، بحيرات صورة رقم 6. (©Foster)

<u>التّمرين الأوّل:</u>

زيارة حدائق عامّة وخاصّة في منطقة قريبة من المدرسة. بعد الزيارة يحدّد/تحدد المتدرّب/ة العناصر الموجودة، ويرسم/ترسم جدولًا يبيّن الفرق بين الحديقة العامّة والحديقة الخاصّة.

الفصل الثاني: نباتات الزيّنة

1- تعريف نباتات الزّينة

نباتات الزّينة هى مجموعة من النباتات الخشبيّة أو العشبيّة، التي تختلف في أشكالها وأحجامها وطبيعة نموّها حسب تركيبها الوراثيّ والبيئة التي تنمو فيها. وقد تصل إلى ارتفاعات عالية وأحجام ضخمة، وبعضها معمّرة.
وهي تزرع لجمال أوراقها أو أزهارها ولفوائدها الطبيّة والبيئيّة. ويمكن أن تزرع مباشرة في التربة أو وضعها في أُصُص.

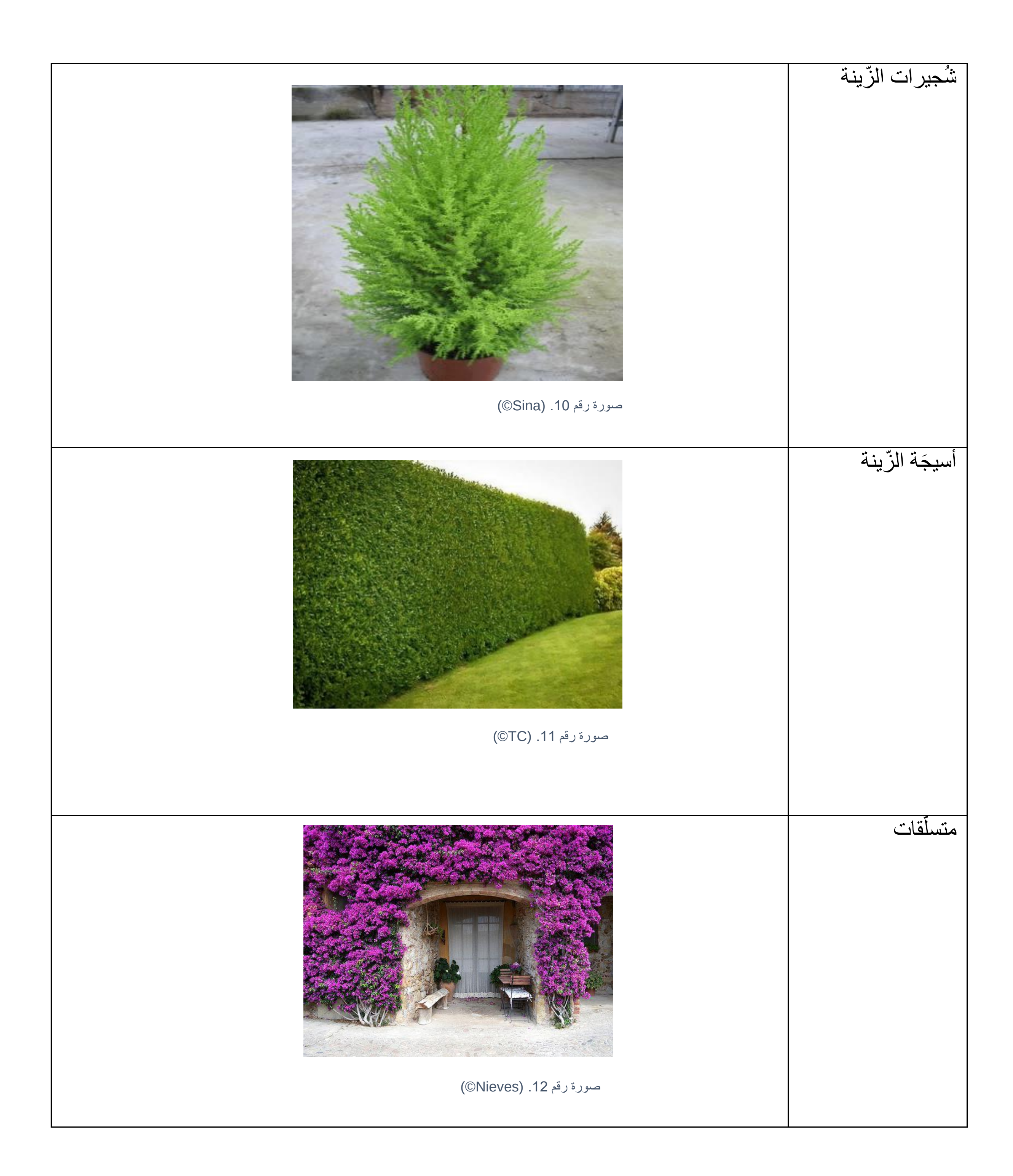
2- أنواع نباتات الزّينة

هذه النباتات يمكن أن تكون خارجيّة أو داخليّة، وهي تقسّم إلى عدّة أقسام بحسب الجدول أدناه:

جدول 2. أنواع نباتات الزينة

أشجار الزّينة	أشجار دائمة الخضرة  صورة رقم 7. (©TC)  صورة رقم 8. (©Cambridge)

أشجار متساقطة الأوراق	 صورة رقم 9. (©Arborwest)



شُجيرات الزّينة	صورة رقم 10. (©Sina)
أسيجَة الزّينة	صورة رقم 11. (©TC)
متسلّقات	صورة رقم 12. (©Nieves)



شتول الزّينة	صورة رقم 13. (©shree) صورة رقم 14. (©TC)
نباتات مائيّة ونصف مائيّة	صورة رقم 15. (©Bhaddock)
نباتات شوكيّة وعصاريّة	صورة رقم 16. (شريف©)
مسطّحات خضراء	صورة رقم 17. (©Garden)

المحتوى التّطبيقيّ:

<u>التّمرين الأوّل</u> : **زيارة مشتل نباتات زينة.** **بعد زيارة المشتل القريب من المدرسة أو مكان التدريب، يتمّ تحديد أنواع نباتات الزّينة في جدول مع ذكر أسمائها وتصنيفها وفئاتها.**
<u>التمرين الثاني</u>:
تنفيذ لوحات جداريّة لصور نباتات زينة، مع تقسيمها بحسب فئاتها.

الفصل الثّالث: مخطّط الحديقة ومَسقَطه

1- الأدوات والعدّة اللّازمة لقراءة الخرائط ومساقطها

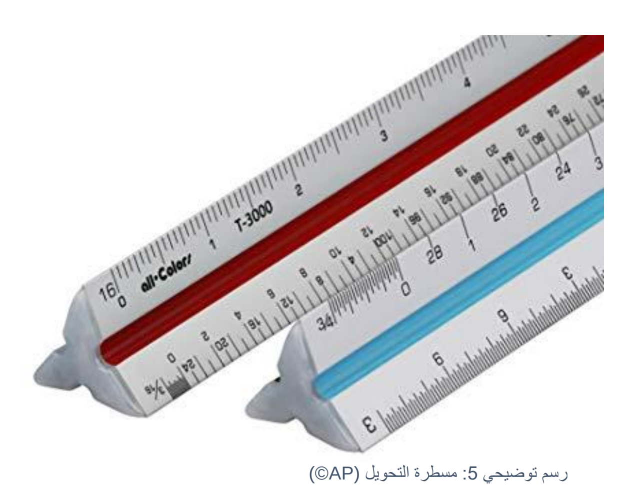
لقراءة الخريطة المنوي تنفيذها على أرض الواقع، يجب أن يتوفّر لدينا:

- الخريطة المفصّلة التي تظهر فيها كلّ التفاصيل (رسم توضيحي4)



رسم توضيحي 4: خريطة لحديقة (©IDEA)

- مسطرة تحويل القياسات (رسم توضيحي 5)

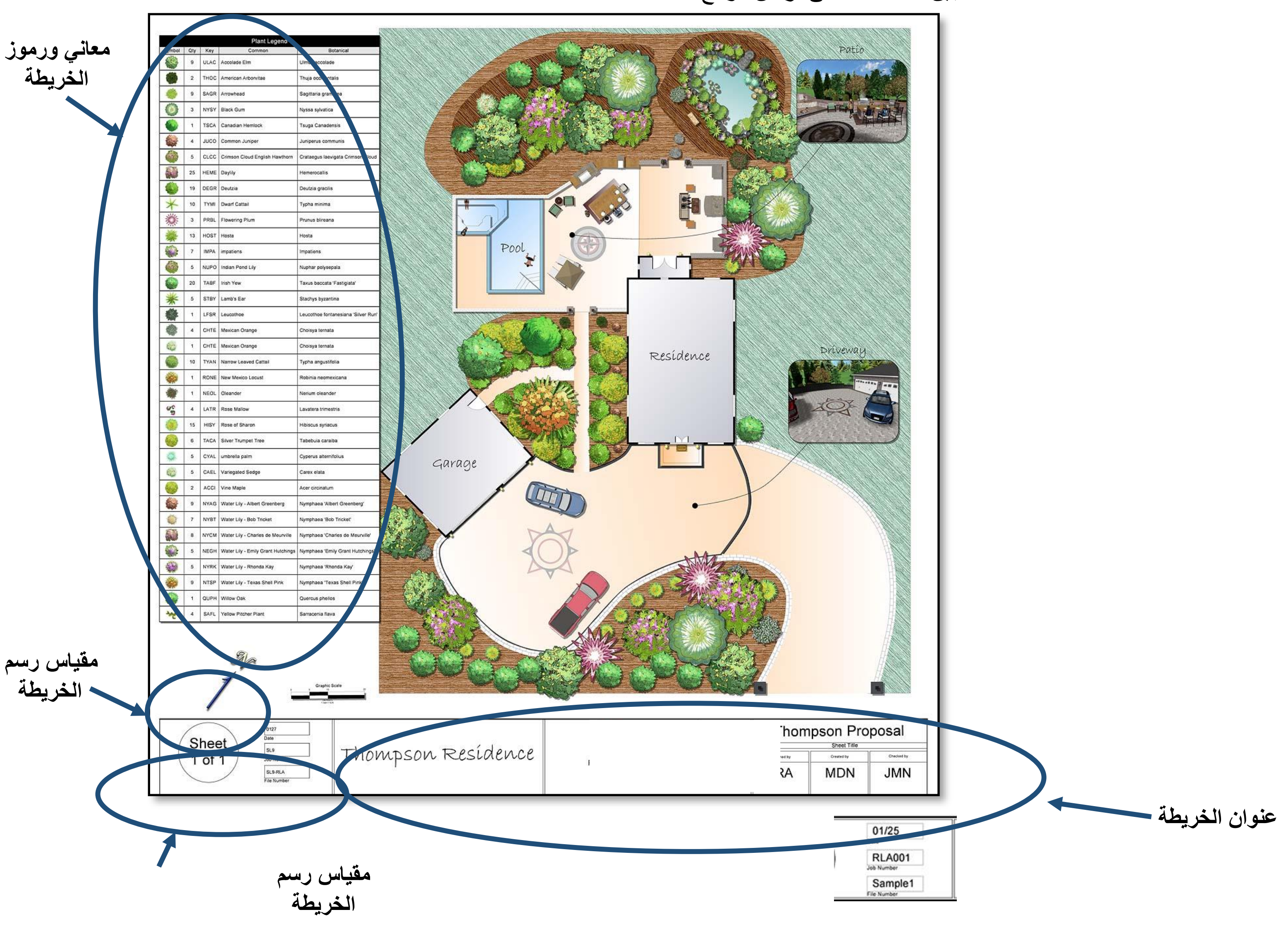


رسم توضيحي 5: مسطرة التحويل (©AP)

2- قراءة الخريطة: (رسم توضيحي 6)

هناك عدّة قواعد لقراءة الخريطة، وهي التالية:

- عنوان الخريطة: وهو الذي يوضح ما تحتويه الخريطة من بيانات؛
- معاني الرّموز الموجودة في الخريطة (مفاتيح الخريطة): وهو مستطيل يُرسم في أسفل الخريطة أو على طرفها، ويضمّ المصطلحات والرموز التي تمثّل جميع العناصر الظاهرة الموجودة عليها. أهميته أنه يساعد على قراءة وفهم الخريطة؛
- اتّجاه الشمال: مهمّ جدا لأنه يساعد على معرفة الاتّجاهات الأخرى للمشروع؛
- مقياس رسم الخريطة: وهو النسبة بين الأبعاد المستخدمة في رسم الخريطة وبين الأبعاد الحقيقية بين المسافات على أرض الواقع.



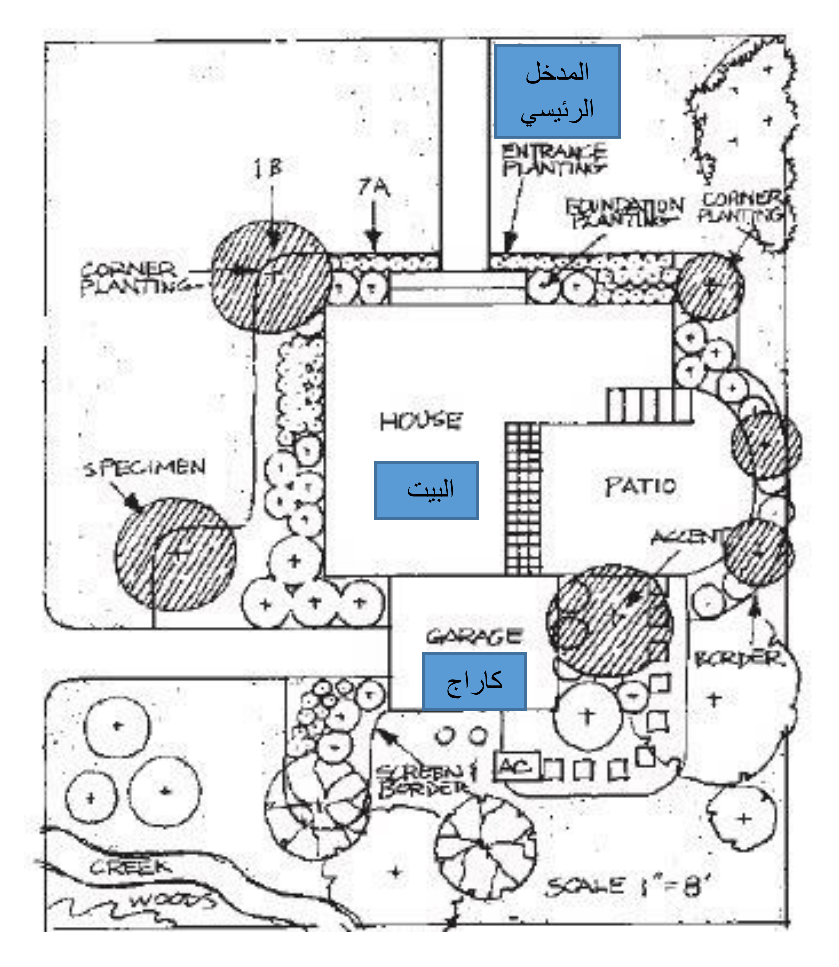
Symbol	Qty	Key	Common	Botanical
	9	ULAC	Accolade Elm	Ulm ccolade
	2	THOC	American Arborvitae	Thuja occ ntalis
	9	SAGR	Arrowhead	Sagittaria gram ea
	3	NYSY	Black Gum	Nyssa sylvatica
	1	TSCA	Canadian Hemlock	Tsuga Canadensis
	4	JUCO	Common Juniper	Juniperus communis
	5	CLCC	Crimson Cloud English Hawthorn	Crataegus laevigata Crimson loud
	25	HEME	Daylily	Hemerocallis
	19	DEGR	Deutzia	Deutzia gracilis
	10	TYMI	Dwarf Cattail	Typha minima
	3	PRBL	Flowering Plum	Prunus blireana
	13	HOST	Hosta	Hosta
	7	IMPA	impatiens	Impatiens
	5	NUPO	Indian Pond Lily	Nuphar polysepala
	20	TABF	Irish Yew	Taxus baccata 'Fastigiata'
	5	STBY	Lamb's Ear	Stachys byzantina
	1	LFSR	Leucothoe	Leucothoe fontanesiana 'Silver Run'
	4	CHTE	Mexican Orange	Choisya ternata
	1	CHTE	Mexican Orange	Choisya ternata
	10	TYAN	Narrow Leaved Cattail	Typha angustifolia
	1	RONE	New Mexico Locust	Robinia neomexicana
	1	NEOL	Oleander	Nerium oleander
	4	LATR	Rose Mallow	Lavatera trimestris
	15	HISY	Rose of Sharon	Hibiscus syriacus
	6	TACA	Silver Trumpet Tree	Tabebuia caraiba
	5	CYAL	umbrella palm	Cyperus alternifolius
	5	CAEL	Variegated Sedge	Carex elata
	2	ACCI	Vine Maple	Acer circinatum
	9	NYAG	Water Lily - Albert Greenberg	Nymphaea 'Albert Greenberg'
	7	NYBT	Water Lily - Bob Tricket	Nymphaea 'Bob Tricket'
	8	NYCM	Water Lily - Charles de Meurville	Nymphaea 'Charles de Meurville'
	5	NEGH	Water Lily - Emily Grant Hutchings	Nymphaea 'Emily Grant Hutchings'
	5	NYRK	Water Lily - Rhonda Kay	Nymphaea 'Rhonda Kay'
	9	NTSP	Water Lily - Texas Shell Pink	Nymphaea 'Texas Shell Pink
	1	QUPH	Willow Oak	Quercus phellos
	4	SAFL	Yellow Pitcher Plant	Sarracenia flava

رسم توضيحي 6: قراءة خريطة حديقة (©IDEA)

3- **مفاتيح الخريطة: (رموز وعناصر الحديقة)**

لكلّ خريطة مفاتيح تساعد الفنّي أو المتدرّب الذي سينفّذ الحديقة، على معرفة التالي:

- أنواع النباتات المستعملة مع أسمائها؛
- أماكن زرعها لهدف معيّن وفق الدراسة التي تمّ تنفيذها أو رسمها من قبل المختصّين؛
- البرك المائيّة؛
- الأسوار التي تحيط بالحديقة؛
- الممرّات داخل الحديقة؛
- أماكن جلوس الزّوار أو أماكن لعب الاطفال أو شراء المأكولات؛
- دورات المياه.



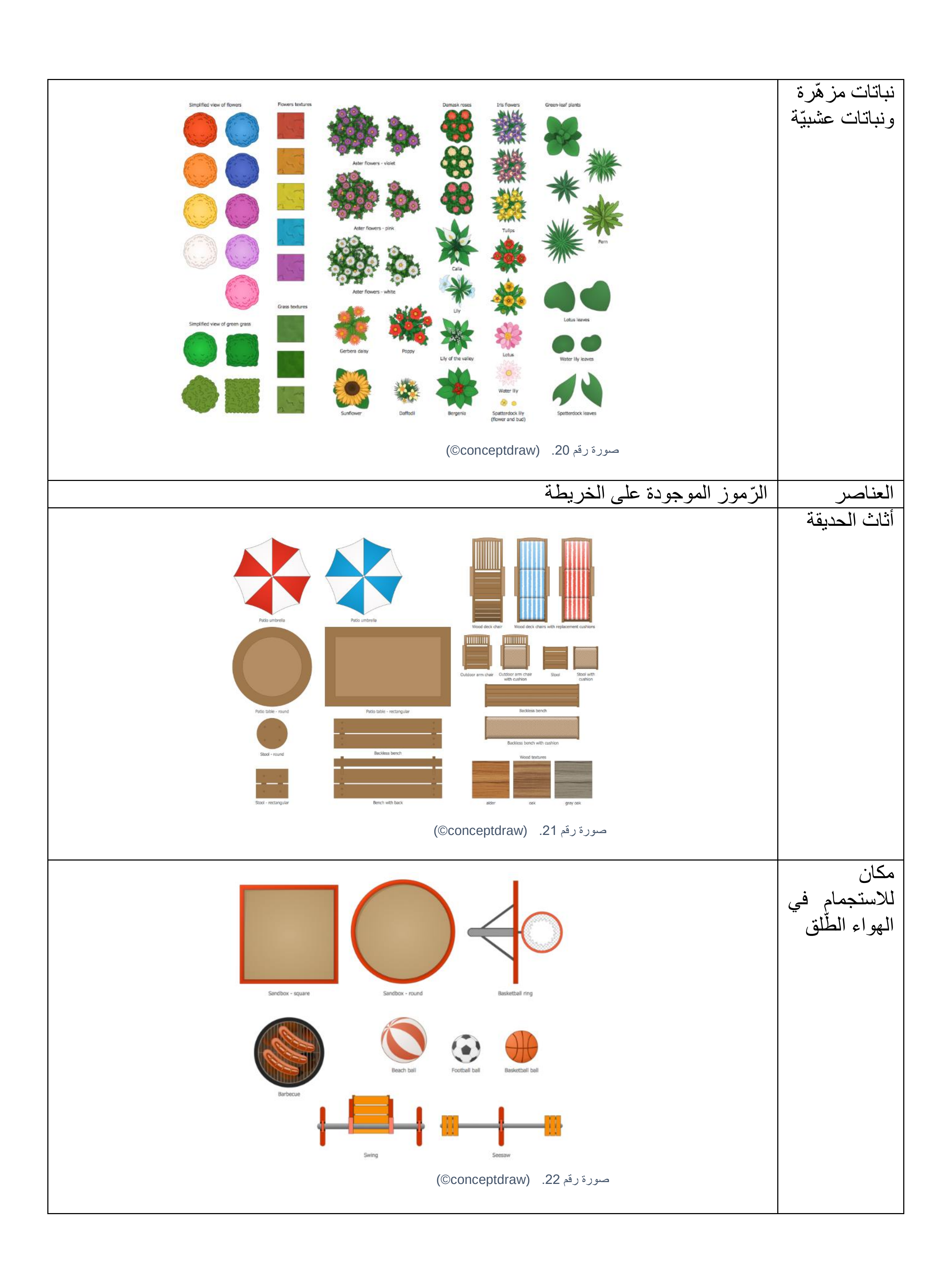
رسم توضيحي 7: قراءة رموز وعناصر الحديقة (©IDEA)

4- الأشكال الهندسيّة الرئيسيّة

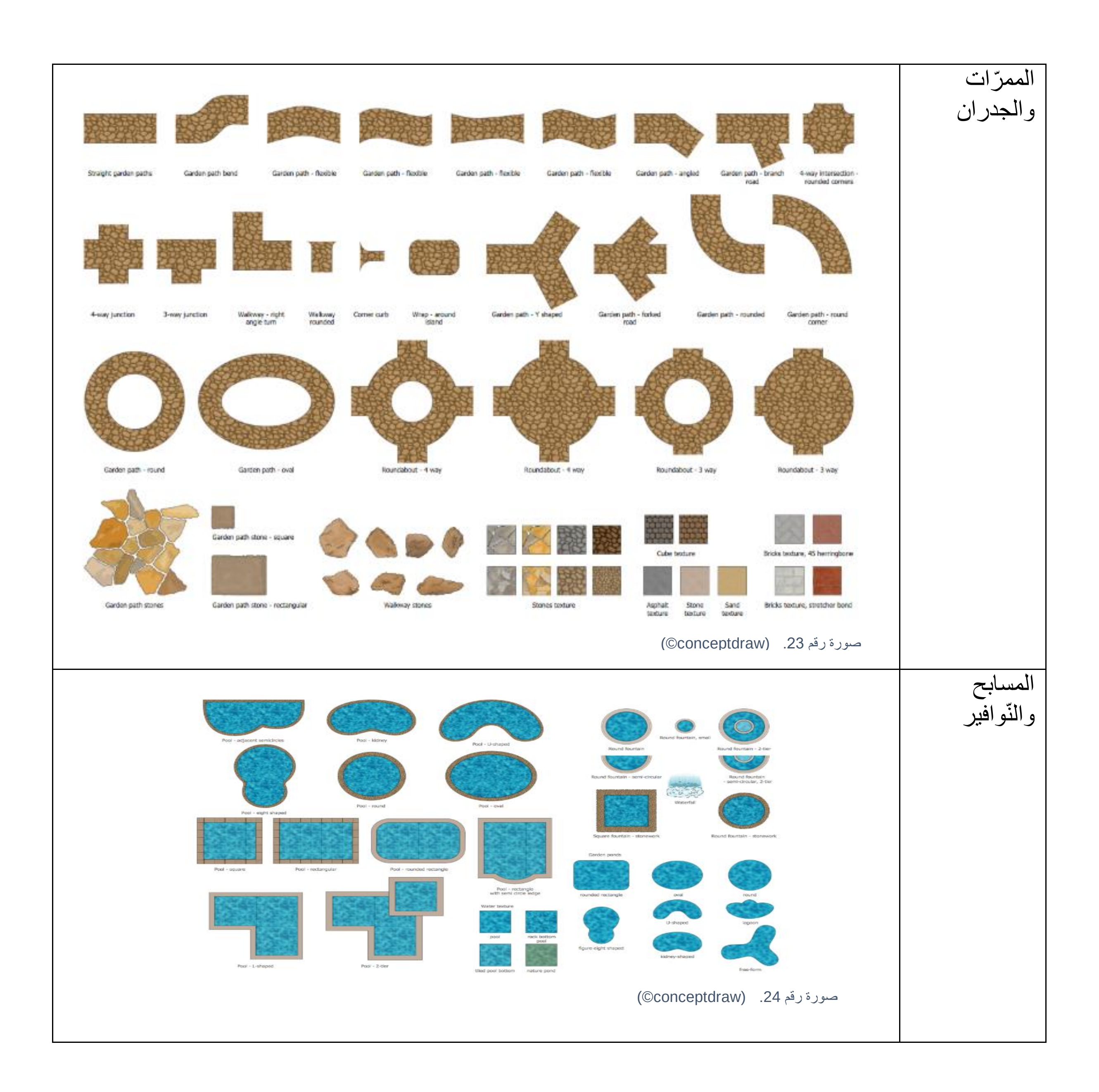
هذه الرموز أو العناصر هي نباتيّة أو إنشائيّة، ونراها كالتالي:

جدول 3. الأشكال الهندسيّة الرئيسيّة

العناصر	الرموز الموجودة على الخريطة
الأشجار	صورة رقم 18. (©conceptdraw)
الشّجيرات	صورة رقم 19. (©conceptdraw)



نباتات مزهّرة ونباتات عشبيّة	صورة رقم 20. (©conceptdraw)
العناصر	الرّموز الموجودة على الخريطة
أثاث الحديقة	صورة رقم 21. (©conceptdraw)
مكان للاستجمام في الهواء الطّلق	صورة رقم 22. (©conceptdraw)



صورة رقم 23. (©conceptdraw)

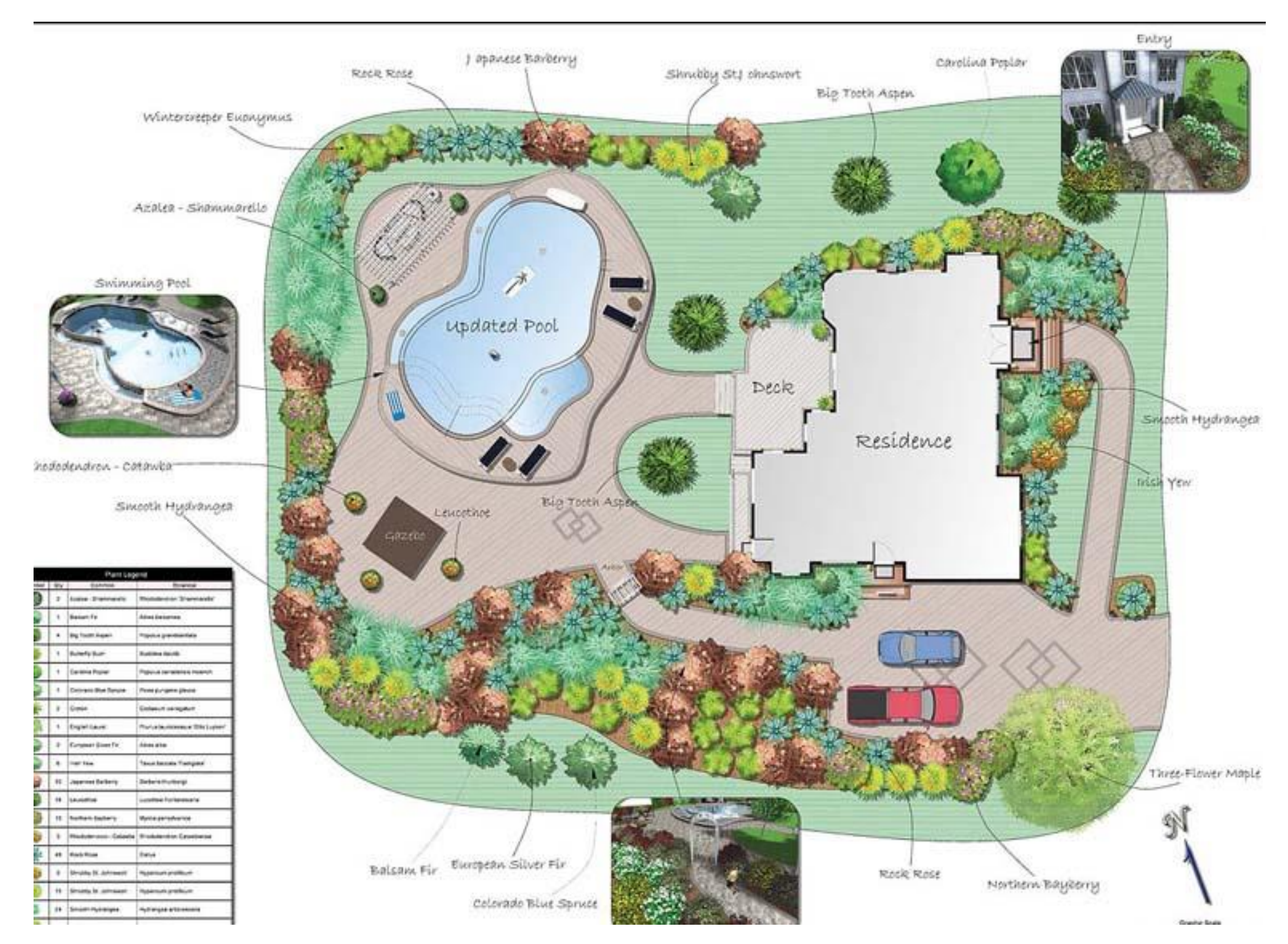
صورة رقم 24. (©conceptdraw)

<u>التمرين الأوّل</u> :

1- تمرين خاص بسلّم القياسات وعمليّة قراءة الخريطة.
2- احتساب المسافات بين الشتول وعدد الشتول المطلوبة.

إعطاء المتدرّبين خريطة مفصّلة مع القياسات ومقياس رسم الخريطة حيث تظهر الأشكال والرّموز مع أسماء النباتات. وفي جدول معيّن عليهم تعبئة الأنواع والكمّيات وتحديد المسافات بين النّباتات.

<u>التمرين الثاني</u>: تحديد عناصر الحديقة الموجودة في الخريطة



رسم توضيحي 8

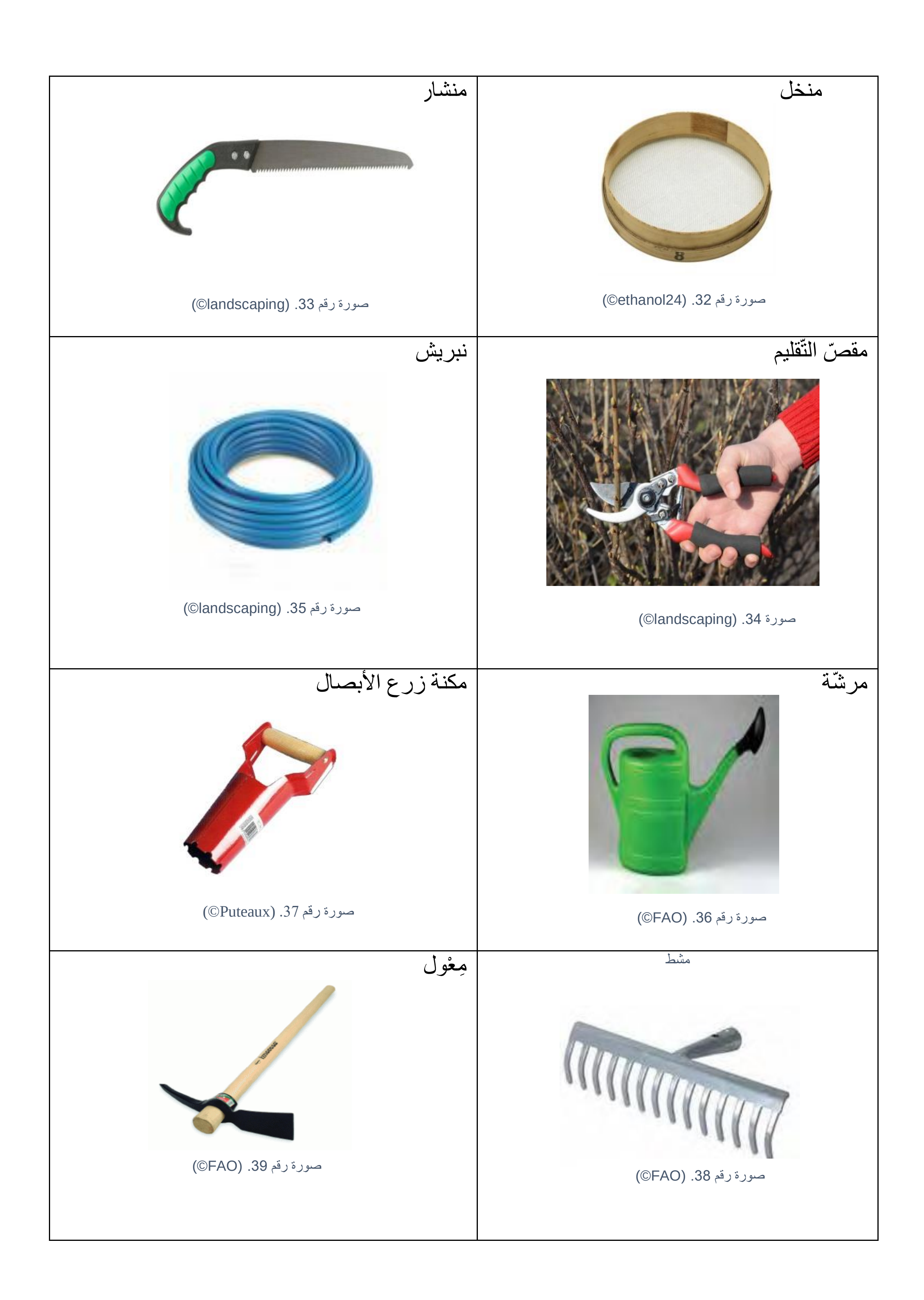
الفصل الرّابع: تحضير الأرض لزراعة الحديقة

1- أنواع المعدّات والأدوات اللازمة للزراعة

جدول 4. أنواع المعدّات والأدوات اللازمة للزراعة



معدّات لتحضير التّربة : فرّامة صورة رقم 25. (©fort-it)	
مجرفة صورة رقم 26. (©FAO)	شوكة صورة رقم 27. (©FAO)
عجلة/عربة النقل صورة رقم 28. (©FAO)	مشط لزرع بذور الغازون صورة رقم 29. (©Système D)
منكوش صورة رقم 30. (©FAO)	محدلة صورة رقم 31. (©ethanol24)



منخل صورة رقم 32. (©ethanol24)	منشار صورة رقم 33. (©landscaping)
مقصّ التّقليم صورة 34. (©landscaping)	نبريش صورة رقم 35. (©landscaping)
مرشّة صورة رقم 36. (©FAO)	مكنة زرع الأبصال صورة رقم 37. (©Puteaux)
مشط صورة رقم 38. (©FAO)	مِعْوَل صورة رقم 39. (©FAO)


رفش

صورة رقم 41. (©FAO)

صورة 40. (©FAO)

2- مواءمة الحفر مع أحجام النباتات

تنفّذ هذه العمليّة قبل الزّراعة وبعد رسم حدود الأرض المنوي زراعتها.
تعتبر هذه العمليّة مهمّة ويجب أن تتمّ بعد رفع المخلّفات من موقع العمل وتهيئة الأرض وإعدادها للزراعة النهائيّة حيث تُحرث وتُنعَّم وتُسوّى بحسب تصميم المهندس.
بعد ذلك تحدّد الأماكن النهائيّة لمختلف النباتات وتوزّع وفقًا للخرائط والمخطّطات المعدّة سابقًا، وتجهّز الحُفَر اللّازمة لزرع الأشجار والشّجيرات والمتسلّقات وغيرها من النباتات.
وينبغي أن تتناسب الحفر مع أحجام الأشجار أو الشجيرات.
لهذه العمليّة، تُستخدم الأدوات التالية: الفرامة وعربة النقل والاوتاد والمتر وسوى ذلك.

التّمرين الأوّل: تنفيذ عمليّات رفع المخلّفات وزيادة الأتربة بالكميّات والنوعيّة المناسبة وفقًا للمستويات والأشكال المطلوبة مع مراعاة المساقط.
تحدّد منطقة معينة (8 x 8 م) في المدرسة ليتمّ قياسها وتحديدها وتنظيفها وفلاحتها.

الفصل الخامس: تحضير النباتات وزرعها

تمّر بعدّة مراحل وأهمّها:

1- تحضير كمّيات وأنواع النباتات المطلوبة بحسب المخطّط، وتأمينها من المشاتل إلى جانب محسّنات التّربة وأسمدة لإضافتها عند الزّرع؛
2- توزيع الشتول في أماكن أو نقاط زرعها بحسب المخطّط وفقًا للمسافات والكمّية المذكورة على المخطّط؛
3- تنفيذ عمليّات الزرع مع مراعاة نوع وحجم الشتول، باستخدام المعدّات والأدوات اللازمة.

التّمرين الأوّل: تحضير النّباتات بحسب الكميّات المطلوبة وفقًا للخريطة أو المخطّط المرفق.
التّمرين الثاني: تنفيذ عمليّات زرع النّباتات عند تأمينها.

الفصل السادس: مدّ شبكات الريّ

1- أنواع شبكات الريّ

- يدويّ بواسطة النبريش



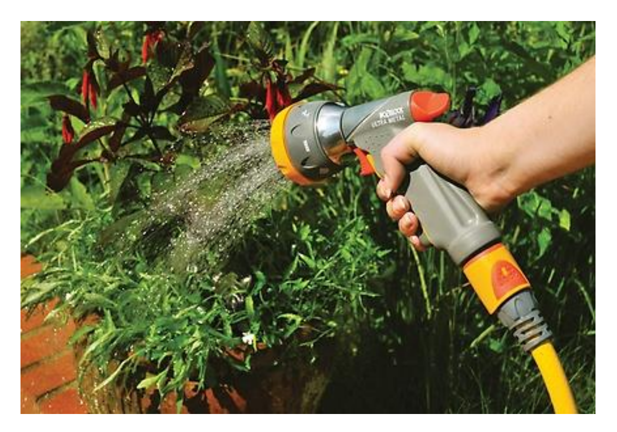
صورة رقم 42. (©Aylett)

- بواسطة المرشّات (الريّ بالرذاذ)



صورة رقم 43.(©wildwest)

- بواسطة النّقاطات (الريّ بالتنقيط)



صورة رقم 44.(©Rasyid)

- بواسطة المرشّات الصّغيرة



صورة رقم 45.(©easygarden)

2- معدّات الريّ: مقاساتها وأنواعها وأكسسواراتها

جدول 5. معدّات الرّي

النوع	الشكل
قساطل/أنابيب/خراطيم/ نباريش الريّ	صورة رقم 46. (©Elysee)
قطع وصل	صورة رقم 47. (©Elysee)
تفلون	صورة رقم 48. (©Stickley)



مرشّات	صورة رقم 49. (©RainBird) صورة رقم 50. (©RainBird)
نقّاطات	صورة رقم 51. (©irrigationglobal)
حاقن الأسمدة	صورة رقم 52. (©Armas)
وصلات على شكل "تي" (T)	صورة رقم 53. (©Elysee) صورة رقم 54. (©Elysee) صورة رقم 55. (©Elysee)
وصلات على شكل كوع بزاوية	صورة رقم 56. (©Elysee) صورة رقم 57. (©Elysee) صورة رقم 58. (©Elysee)



طلمبة/مضخّة	صورة رقم 59. (©Globalsources)
سِكْر	صورة رقم 60. (©RainBird) — صورة رقم 61. (©RainBird)
تايمر/جهاز التوقيت	ESP-LXME صورة رقم 62. (©Elysee)

3- شروط تركيب شبكة الريّ

- تحديد أنواع الرّي المستعملة بحسب المخطّط:
  - نقّاطات للأشجار والشجيرات؛
  - مرشّات للمسطحات الخضراء؛
  - مرشّات صغيرة للنّباتات المزهّرة والزاحفة.
- توفّر مصدر مياه دائم مع الأخذ بعين الاعتبار النوعيّة والكميّة حسب مساحة الحديقة؛
- توفّر خزّان للمياه (خزان تحت سطح الأرض ، خزان بلاستيك (PVC) ويجب حساب مساحته وفقًا لمساحة الحديقة المزروعة؛
- توفّر طلمبة أو مضخّة وساعة ضغط؛
- توفّر مصدر كهرباء دائم؛
- تأمين القساطل والأكسسوارات والمرشّات والنّقاطات وفقًا للمخطّط (الذي وضعه المهندس المختصّ)، وهي تختلف بين الريّ الاتوماتيكيّ والريّ التقليديّ؛
  - الأكسسوارات المستعملة في الريّ التقليديّ: نباريش/خراطيم/مرشّة يد/لانس (خرطوم ضغط) أو فرد للريّ/رشّاش متحرّك/بوب اب ثابت؛

- الأكسسوارات المستعملة في الريّ الاتوماتيكيّ: نباريش/خراطيم بولي إتيلين/مرشّات للمسطّحات الخضراء (الغازون) / نقّاطات/جهاز/ساعة توقيت.

- تأمين اليد العاملة للمساعدة في :
  - حفر الخطوط الرئيسيّة والفرعيّة حسب مواصفات المشروع؛
  - تركيب الجهاز؛
  - تركيب الطلمبة/ المضخّة والإمدادات الكهربائيةّ.

1. التّمرين الأوّل: التعرّف على معدّات الريّ المختلفة وطرق استخدامها والتعرّف على مقاساتها وأنواعها وأكسسواراتها.
2. التمرين الثاني: تنفيذ شبكة الريّ.

المراجع

AP. (2018). *measuring traingle ruler*. Retrieved from Amazing Product: https://www.amazing-products.eu/product/measuring-triangle-ruler/

Arborwest. (2018). *Purple Jacaranda*. Retrieved from Arborwest Tree Farm: https://www.arborwest.com.au/perth/Trees/Deciduous/purplejacaranda/Purple-Jacaranda

Armas. (2019). *FERTILIZER TANK*. Retrieved from IrrigatioBox.com: https://www.irrigationbox.com.au/armas-fertilizer-tank-chemical-fertilization-applications

Aylett. (2018). *Garden Watering Systems and Irrigation*. Retrieved from Aylett Nurseries: https://www.aylettnurseries.co.uk/product/watering/

Bhaddock. (2012). *Cattail*. Retrieved from wilderness: https://www.wildernessarena.com/food-water-shelter/food-food-water-shelter/food-procurement/edible-wild-plants/cattail

Cambridge. (2002). *England: Botanic Garden: Crimson Bottle Brush (Callistemon citrinus var. splendens)*. Retrieved from Cambridge: http://www.cambridge2000.com/gallery/html/P3085149.html

conceptdraw. (2018). *Landscape Architecture with ConceptDraw DIAGRAM*. Retrieved from conceptdraw.com: https://www.conceptdraw.com/How-To-Guide/landscape

Dripdepot. (2018). *Home tubing*. Retrieved from Drip Depot Irrigation Supplies Online: https://www.dripdepot.com/category/lawn-irrigation-tubing

easygarden. (2018). *Vari-Flow 360° Rotor Spray*. Retrieved from Easy Garden Irrigation: https://www.easygardenirrigation.co.uk/products/vari-flow-rotor-spray-360-2pk

Elysee. (2018). *Compression Fitting*. Retrieved from Elysee: https://elysee.com.cy/cat-metric-series-pn16-11001

ethanol24. (2018). *Hand lawn roller roller roller roller garden lawn roller lawn aerator Metal*. Retrieved from Amazon: https://www.amazon.co.uk/Hand-roller-garden-aerator-Metal/dp/B00BWS2WQO

ExpatGo. (2015). *8 parks in KL you should visit.* Retrieved from ExpatGo: http://www.expatgo.com/my/2015/01/05/8-parks-in-kl-you-should-visit

FAO. (2013). *Agriculture Hand Tools in emergencies: guideline for technical and field officer.* Rome: Food and Agriculture Organization of the united nations. Retrieved from Food and Agriulture Organization of the united nations: http://www.fao.org/3/a-i3197e.pdf

fort-it. (2018). *Motozappa F31*. Retrieved from fort-it.com: https://www.fort-it.com/ita/divisione-agricoltura/motozappe/f31/

Foster. (2018). *Plans for Public Spaces*. Retrieved from Foster Design Associates: http://fosterdesignassociates.com/home-2/plans-for-public-spaces/

Garden, A. (2018). *Gazon Revetement de sol*. Retrieved from Garden Amenagement: https://gardenamenagement.com/?page_id=1185

Globalsources. (2019). *Electric Water Pump, Used for Household, Hospital, Hotel and Farm Irrigation*. Retrieved from Global sources: https://www.globalsources.com/si/AS/Wenling-Flyaway/6008842531033/pdtl/Electric-Water-Pump/1052779083.htm

IDEA. (2009). *Professional Landscape Design and Presentation*. تم الاسترداد من Realtime Landscaping Architect Software: www.ideaSpectrum.com

irrigationglobal. (2018). *Drip Irrigation Emitters Types Definition*. Retrieved from Irrigationglobal.com: https://www.irrigationglobal.com/contents/en-us/d296_Drip_Emitters_Definition.html

landscaping, G. a. (2018). *Different Types of Tree Trimming Tools.* Retrieved from Home Stratosphere: https://www.homestratosphere.com/types-of-tree-trimming-tools/

Lanilda, G. (2016). *Casa con un espectacular jardín.* Retrieved from todoFONDOS.com: http://todofondos.com/f/70373

Lusine. (2015). *Things to Do in Hyde Park London, England.* Retrieved from found the world: https://foundtheworld.com/hyde-park-london/

Nieves, V. E. (2018). *Buganvilias*. Retrieved from Pinterest: https://www.pinterest.com/violeescobar/buganvilias/

onypense. (2012). *tamis de macon*. Retrieved from Benbob Labs: http://www.onypense.com/tamis

Pessey, C. (2003). *Bien Jardiner.* Solar.

Petroff, M.-P. D. (2002). *amenagements exterieurs.* Massin.

Puteaux. (2018). *Plantoir à bulbes GOUVY*. Retrieved from Puteaux: Fournitures pour les professionnels de l'Horticulture et des Espaces Verts: https://www.puteaux-sa.fr/plantoir-a-bulbes-gv-rouge.html

RainBird. (2018). Retrieved from rainbird irrigation: https://www.rainbird.com/products/pe-polyethylene-tubing

Rasyid, A. M. (2016). *DESIGN AND DEVELOPMENT OF IRRIGATION SYSTEM FOR PLANTING PART 1*. Retrieved from ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/289735352_DESIGN_AND_DEVELOPMENT_OF_IRRIGATION_SYSTEM_FOR_PLANTING_PART_1

shree. (2018). *Red Geranium Cottage*. Retrieved from pinterest: https://www.pinterest.com/shneecarter/red-geranium-cottage/

Sina, S. M. (2011). *El ciprés limón : Un arbolito decorativo*. Retrieved from arenverde.

Stickley, A. (2019). *How to Use Plumber's Tape*. Retrieved from the Spruce: https://www.thespruce.com/how-to-use-teflon-tape-2718712

Système D, . (2018). *Outils pour tracer: Le sillonneur*. Retrieved from system D: https://www.systemed.fr/conseils-bricolage/outils-pour-tracer,9365.html

TC. (2018). *Brackens Brown Beauty Magnolia*. Retrieved from the tree center: https://www.thetreecenter.com/brackens-brown-beauty-magnolia/

wildwest. (2018). *Irrigation*. تم الاسترداد من wild West Landscape: https://wildwestlandscape.com/irrigation

أشرف شريف. (2008). *صباري هذا الشهر*. تم الاسترداد من عالم الصبار: https://cactuslibya.blogspot.com/2008_11_01_archive.html

الدكتور فاخر العكور. (2008). *النباتات وتنسيق الحدائق مفهوم وممارسة*. عمان: دار أسامة.

تنسيق حدائق بالرياض. (2018). تم الاسترداد من gardens-ksa: https://www.gardens-ksa.com/%D8%AA%D9%86%D8%B3%D9%8A%D9%82-%D8%AD%D8%AF%D8%A7%D8%A6%D9%82-%D8%A8%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%8A%D8%A7%D8%B6/

د.عدنان الشيخ عوض، و د.نبيل البطل. (1999). *نباتات الزينة و تنسيق الحدائق*. دمشق: جامعة دمشق.

ديكور بلس. (2016). *صور ديكورات وتصاميم خارج المنزل من حدائق وجلسات*. تم الاسترداد من ديكور بلس: https://999fff.blogspot.com/2013/01/blog-post.html

عرب لاند سكيب. (2018). *لعناصر النباتية اللازمة لإنشاء وتنسيق الحدائق*. تم الاسترداد من عرب لاند سكيب: https://arablandscape.blogspot.com/2015/10/plant-elements-in-landscaping.html

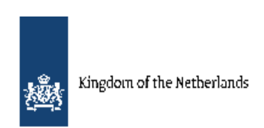


ممثلية الفاو في لبنان

البريد الإلكتروني: FAO-LB@fao.org
الموقع الإكتروني: http://www.fao.org/lebanon/en/
منصة تويتر: https://twitter.com/FAOLebanon

منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
بيروت، لبنان

بتمويل من:









CB4493AR/1/05.21